

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑪ **DE 35 15910 A1**

⑤① Int. Cl. 4:
H 05 K 5/02
H 05 K 9/00

②① Aktenzeichen: P 35 15 910.3
②② Anmeldetag: 3. 5. 85
②③ Offenlegungstag: 6. 11. 86

Behördeneigentum

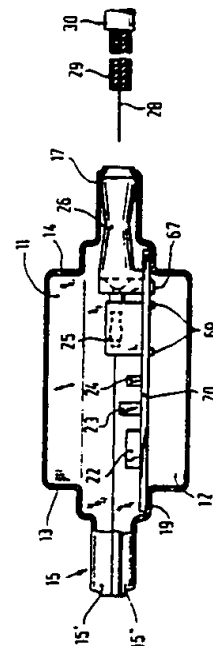
DE 35 15910 A1

⑦① Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE
⑦④ Vertreter:
Schmidt, H., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 1000 Berlin

⑦② Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

⑤④ Hochfrequenzdichtes Gehäuse

Es wird ein hochfrequenzdichtes Gehäuse vorgeschlagen, das sich besonders einfach herstellen läßt und gute Abschirmeigenschaften aufweist. Das Gehäuse (10) besteht aus zwei Gehäusehalbschalen (11, 12) mit Anschlußstutzen (15 bis 18). Auf einem umlaufenden Absatz (19) einer der Gehäusehalbschalen ruht eine Leiterplatte (20), die alle elektrischen Bauelemente (22 bis 24) einschließlich eines Innenleiterkontaktes (25) und eines Außenleiterkontaktes (26) trägt. Der Außenleiterkontakt ragt in einen Anschlußstutzen (16) hinein.



DE 35 15910 A1

3515910

20/85

EK/PLI Scht-Li

2.5.1985

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Ansprüche

1. Hochfrequenzdichtes Gehäuse mit mindestens einem Anschlußstutzen für ein einen rohrförmigen Außenleiter aufweisendes Koaxialkabel, mit einem in dem Anschlußstutzen enthaltenen und den Außenleiter des Kabels umgreifenden Außenleiterkontakt und mit einer elektrische Bauelemente tragenden Leiterplatte, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenleiterkontakt (26) elektrisch und mechanisch mit der Leiterplatte (20) verbunden ist und daß das aus Blech bestehende Gehäuse (10) aus zwei Gehäusehalbschalen (11, 12) mit angeformten Stutzen (15, 16) zusammengesetzt ist, in deren eine Halbschale die Leiterplatte eingefügt ist.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenleiterkontakt (26) eine Korbfeder ist.
3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Korbfeder (26) an ihrem der Leiterplatte (20) zugewandten Ende mindestens eine Lötfahne (67) aufweist, mit der sie vorzugsweise durch Tauchlötung mit der Leiterplatte mechanisch und elektrisch verbindbar ist.
4. Gehäuse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Korbfeder (26) an ihrem der Leiterplatte (20) zugewandten Ende einen aus Isolierstoff bestehenden Führungskörper (63) mit einer koaxialen Öffnung (66) für den Durchtritt des Innenleiters (28) des Koaxialkabels (30) aufnimmt.

...

5. Gehäuse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (66) für den Innenleiter (28) des Koaxialkabels (30) in Einführrichtung des Kabels konisch verjüngt ist.
6. Gehäuse nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß beide Gehäusehalbschalen (11, 12) identisch ausgebildet und teilweise mit einem hochstehenden Rand (33, 34) versehen sind, der die nicht mit einem hochstehenden Rand versehenen Bereiche der jeweils anderen Halbschale außen umgreift und nach innen umbördelt ist.
7. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatte (20) alle elektrischen Bauelemente (22, 23, 24) einschließlich des Innenleiterkontaktes (25) und des Außenleiterkontaktes (26) trägt.

20/85

EK/PLI Scht-Li

2.5.1985

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 Stuttgart 1

Hochfrequenzdichtes GehäuseStand der Technik

Die Erfindung geht von einem hochfrequenzdichten Gehäuse nach der Gattung des Anspruchs 1 aus.

Es ist schon ein hochfrequenzdichtes Gehäuse bekannt (DE-OS 31 34 801), bei dem ein zu dem Gehäuse gehörender Kabelanschlußstutzen eine den Außenleiter des Kabels umgreifende Kontaktfeder enthält. Die Kontaktfeder steht über den Kabelanschlußstutzen mit dem metallischen Gehäuse in leitender Verbindung. Das durch einen lösbaren Deckel abgeschlossene Gehäuse enthält in seinem Innern eine elektrische Bauelemente tragende Leiterplatte, die unter anderem auch einen Innenleiteranschluß für den Innenleiter des anzuschließenden Kabels aufweist. Die Herstellung eines derartigen hochfrequenzdichten Gehäuses ist mit einem verhältnismäßig hohen technischen Aufwand verbunden. Außerdem können die Abschirmverhältnisse insbesondere bei höheren Frequenzen nicht befriedigen, weil die Masseflächen bzw. -leitungsbahnen der Leiterplatte nur über das Gehäuse mit dem Außenleiter des Kabels in Verbindung stehen.

Vorteile der Erfindung

Das hochfrequenzdichte Gehäuse mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß für das Gehäuse zwei völlig gleiche, leicht herstellbare Blechteile verwendbar sind und daß durch die Anbringung der Außenleiterkontakte auf der Leiterplatte der Hochfrequenz-Stromfluß größtenteils auf kürzestem Wege von dem Außenleiter des anzuschließenden Koaxialkabels auf die Leiterplatte übergeht.

...

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des in dem Anspruch 1 angegebenen hochfrequenzdichten Gehäuses möglich. Besonders vorteilhaft ist ein erfindungsgemäßes hochfrequenzdichtes Gehäuse, bei dem die Korbfeder an ihrem der Leiterplatte zugewandten Ende mindestens eine Lötflanke aufweist, mit der sie vorzugsweise durch Tauchlötung mit der Leiterplatte mechanisch und elektrisch verbindbar ist. Dadurch ist es möglich, die Leiterplatte mit allen elektrischen Bauteilen einschließlich der Außenleiter- und Innenleiterkontakte zu bestücken und anschließend gemeinsam tauchzulöten. Derartige hochfrequenzdichte Gehäuse eignen sich besonders für Verteiler und Abzweiger in Kabelfernsehanlagen.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung an Hand mehrerer Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen hochfrequenzdichten Gehäuses,

Fig. 2 eine Seitenansicht zu Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht zu Fig. 1, teilweise im Schnitt,

Fig. 4 eine Ansicht einer Gehäusehalbschale in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 5 eine Ansicht einer Gehäusehalbschale in einer zweiten Ausführungsform,

Fig. 6 eine Schnittansicht eines Außenleiterkontaktes in Form einer Korbfeder mit eingesetztem Innenleiterführungsteil und

Fig. 7 eine Seitenansicht der Korbfeder nach Fig. 6.

...

20/85

- 3/5

Beschreibung der Erfindung

In den Fig. 1 bis 3 ist mit 10 ein erfindungsgemäßes, etwa quaderförmiges hochfrequenzdichtes Gehäuse bezeichnet, das aus zwei identischen, aus Blech bestehenden Halbschalen 11 und 12 zusammengesetzt ist. Das Gehäuse weist an zwei gegenüberliegenden Stirnseiten 13 und 14 (vgl. Fig. 3) je zwei parallele Stützen 15, 16; 17, 18 auf. Die Gehäusehalbschalen 11, 12 sind derart geformt, daß ein abgesetzter Rand 19 entsteht, der eine Auflage für eine im Innern des Gehäuses untergebrachte Leiterplatte 20 bildet. Die Leiterplatte ist nicht nur mit allen elektrischen Bauelementen 22, 23, 24 der in dem Gehäuse unterzubringenden elektrischen Schaltung bestückt, das ist vorzugsweise ein Abzweiger oder Verteiler für Kabelfernsehanlagen, sondern auch mit je einem Innenleiterkontakt 25 und Außenleiterkontakt 26 pro Stützen. Die Innenleiterkontakte 25 sind für die federnde Aufnahme der Innenleiter 28 und die Außenleiterkontakte 26 für die federnde Aufnahme der rohrförmigen Außenleiter 29 von Koaxialkabeln 30 bestimmt, von denen in den Figuren nur ein Kabel (Fig. 3) dargestellt ist.

Nach dem Bestücken und Tauchlöten der Leiterplatte 20 wird diese in eine der Gehäusehalbschalen, zum Beispiel die Halbschale 12, eingelegt. Beide völlig identisch ausgebildeten Halbschalen sind in ihren gegenüberliegenden Eckbereichen 31, 32 (vgl. Fig. 4) mit einem hochstehenden Rand 33, 34 versehen. Die beiden anderen Eckbereiche 35, 36 weisen dagegen ebene Ränder 37, 38 auf, die derart bemessen sind, daß bei aufeinandergelegten Halbschalen die hochstehenden Ränder 33, 34 nach innen umgebördelt werden können, wobei die ebenen Ränder 37, 38 außen umgriffen werden; vgl. Bördelränder 39, 40 in Fig. 2. In dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 sind die halben Stützen 15', 16' bzw. 17', 18' durch entsprechende Gehäuseausschnitte freigeschnitten, so daß die Stützen 15 bis 18 im Fertigzustand des Gehäuses einen gewissen Abstand voneinander haben (vgl. Fig. 1).

In einem zweiten Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 sind die beiden Gehäusehalbschalen 50 dagegen derart geformt, daß sich eine durch die halben Stützen 51 bis 54 nicht unterbrochene rechteckige Gehäusekontur ergibt.

...

In den Fig. 6 und 7 ist ein Außenkontakt 26 in Form einer Korbfeder, vorzugsweise aus Berylliumbronze, gezeigt. Die Korbfeder weist einen offenen ringförmigen Teil 60 auf, an den sich in Achsrichtung Kontaktzungen 64 anschließen, die auf etwa halber Länge etwas nach innen gebogen sind, um einen guten Kontakt mit dem rohrförmigen Außenleiter 29 (vgl. Fig. 3) des Koaxialkabels 30 zu gewährleisten. Der Ring 60 enthält eine Öffnung 61, in die eine radiale Nase 62 eines in dem Ring enthaltenen zylindrischen Führungskörpers 63 aus Isolierstoff eingreift. Der Führungskörper weist in Richtung der Kontaktzungen 64 eine konische Erweiterung 65 zum leichteren Einführen des Innenleiters 28 in eine sich an die Erweiterung anschließende koaxiale Öffnung 66 auf. Der ringförmige Teil 60 geht an der offenen Seite in zwei parallel zueinander ausgerichtete Lötfahnen 67, 68 über, mit denen der Kontakt in der Leiterplatte 20 befestigt ist. Der Innenleiter gleitet beim Einführen eines Koaxialkabels in einen der Stützen 15 bis 18 durch die Öffnung 66 hindurch in den Innenleiterkontakt 25, der vorzugsweise eine Steckbuchse mit Lötfahnen 69 enthält (vgl. Fig. 3), mit welchen der Innenleiterkontakt mit der Leiterplatte 20 mechanisch und elektrisch verbunden ist.

Das komplette Gehäuse kann in einen durch Wärmeanwendung schrumpfbaren Kunststoffschlauch eingebettet sein, der das Gehäuse einschließlich der Stützen 15 bis 18 und der angeschlossenen Koaxialkabel 30 dichtend umschließt.

Das Gehäuse kann im übrigen abweichend von den in den Fig. 1 bis 5 gezeigten Ausführungsformen gegebenenfalls auch quergeteilt sein; vgl. Schnittebene A in Fig. 1, wobei entsprechende Bördelränder parallel zu dieser Ebene vorgesehen sind. Die Stützen werden in diesem Fall vorzugsweise durch Ziehen hergestellt.

-7-
- Leerseite -

20/85

-11-
1/4

Nummer:
Int. Cl. 4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

35 15 910
H 05 K 5/02
3. Mai 1985
6. November 1986

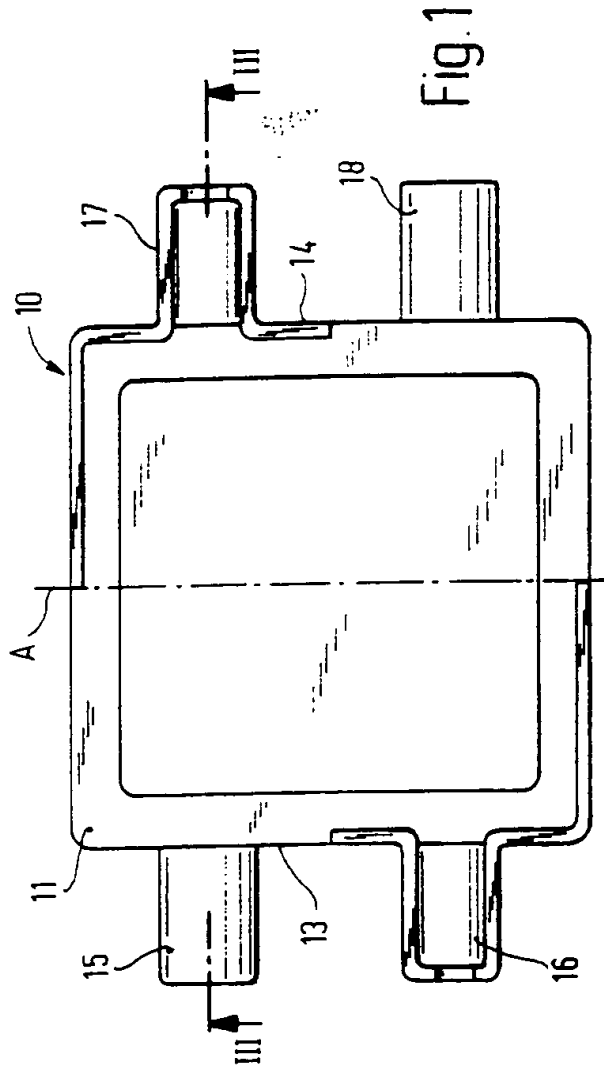


Fig. 1

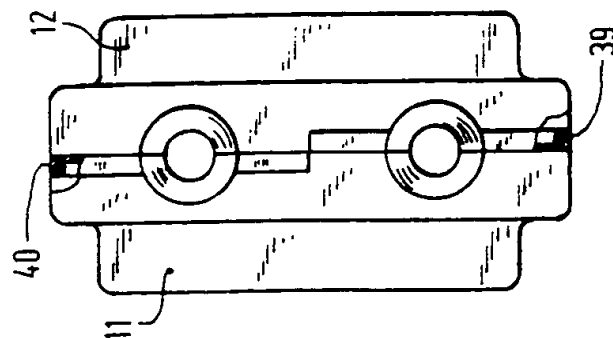


Fig. 2

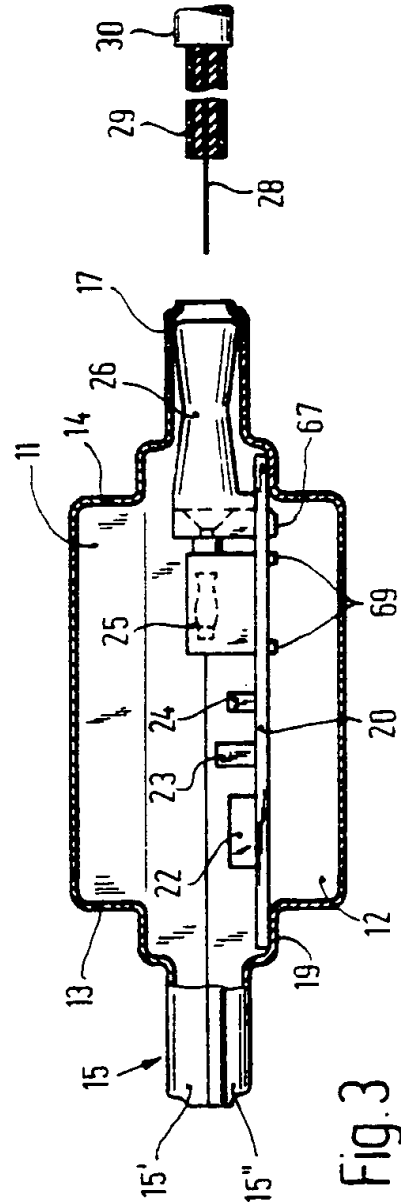


Fig. 3

ORIGINAL INSPECTED

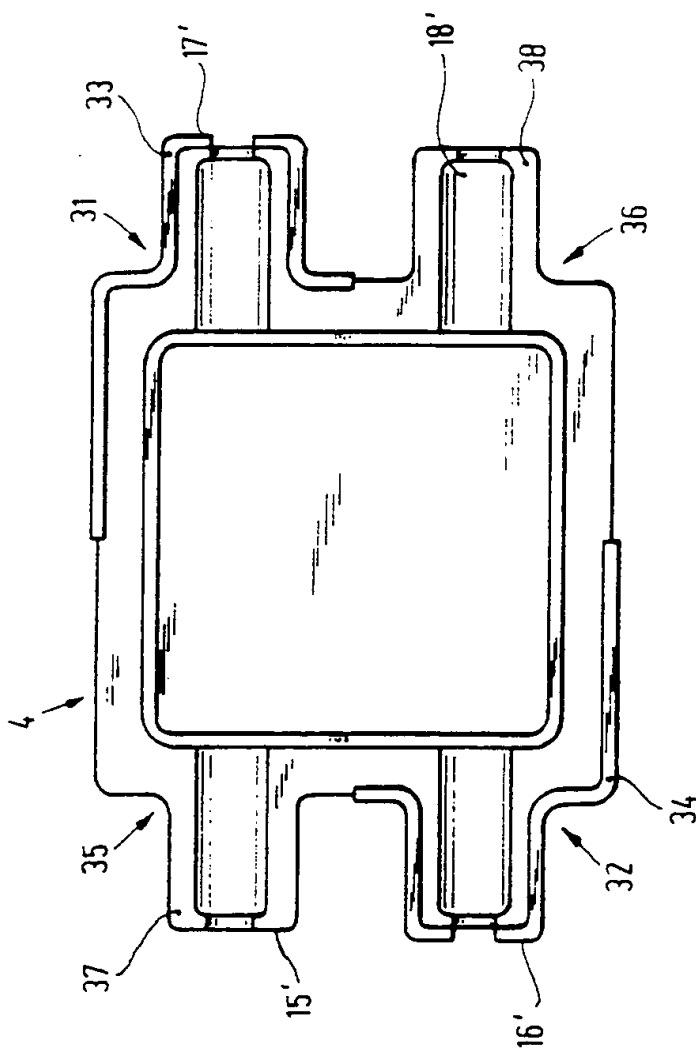


Fig. 4

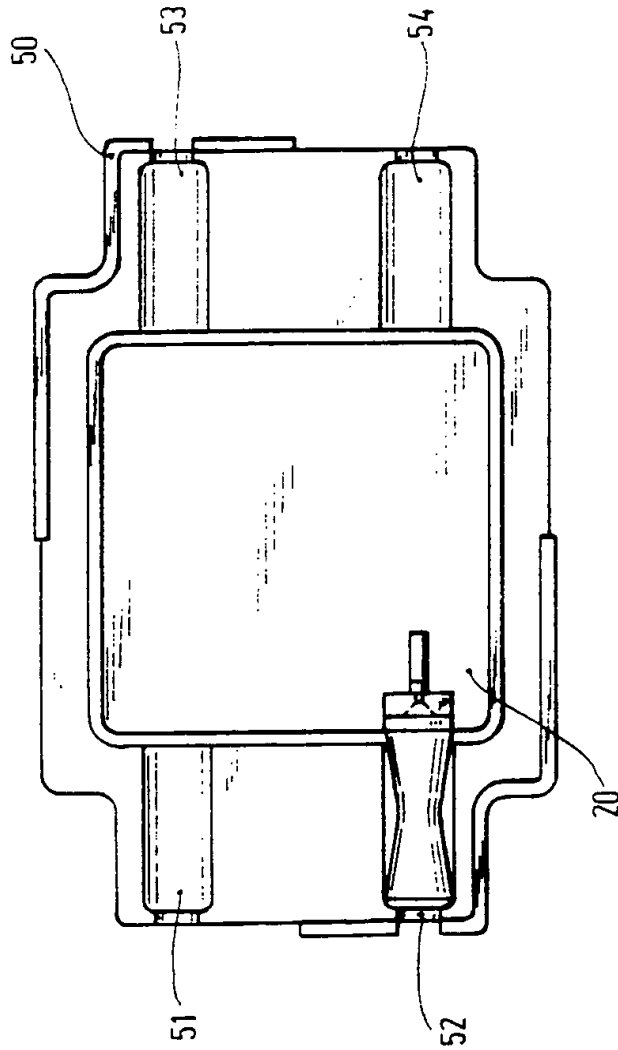


Fig 5

